

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-037526

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl.

H01J 29/76  
// H01J 31/10

(21)Application number : 05-202798

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.07.1993

(72)Inventor : MURATA AKIO

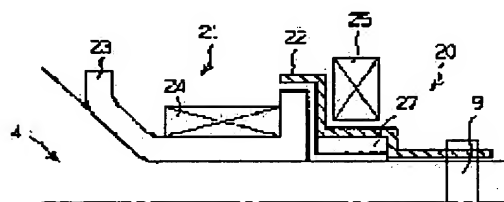
## (54) CATHODE-RAY TUBE DEVICE FOR PROJECTOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve both raster distortion and spot distortion by providing a correction magnetic field forming means on the electron gun side of a deflection yoke to previously deform the shape of a beam spot so as to compensate deterioration due to electromagnetic deflection.

CONSTITUTION: In a cathode ray tube device 20 for a projector, an electron beam is electromagnetically deflected by a deflection yoke 21 having horizontal and vertical deflection coils 23 and 24, and moreover a raster distortion is corrected by a sub-coil 25 arranged adjoining on an electron gun side to form a given key stone distortion on a raster image. Moreover raster distortion is improved by the device 20 to correct a deteriorated spot distortion by a spot distortion correcting magnet 27. That is, in the case of a beam spot deformable in slender in a vertical direction by the lens effect of a deflection magnetic field, the deterioration of a spot shape in a face glass inner surface can be reduced by previously deforming the spot horizontally in long from by only the amount of this deformed part by the magnet 27.

BEST AVAILABLE COPY



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 29/76	C			
// H 0 1 J 31/10	A			

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-202798

(22) 出願日 平成5年(1993)7月23日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 村田 明夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 プロジェクタ用陰極線管装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、例えば陰極線管のパネル内面が凸状に形成されたプロジェクタ用陰極線管装置に関し、ラスト歪及びスポット歪の双方を改善する。

【構成】 本発明は、偏向磁界等のレンズ効果に対して逆特性のレンズ効果を有する補正磁界を形成し、電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように、該補正磁界で電子ビームのビームスポット形状を予め変形させる。

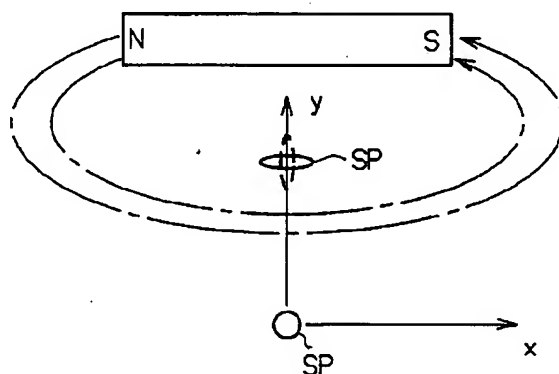


図2 スポット歪みの補正原理

【特許請求の範囲】

【請求項1】電子銃から射出された電子ビームを偏向ヨークで電磁偏向してラスト画像を形成するプロジェクタ用陰極線管装置において、

上記偏向ヨークの上記電子銃側に、所定の補正磁界を形成する補正磁界形成手段を有し、

上記補正磁界形成手段は、上記電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように、上記補正磁界で上記電子ビームのビームスポット形状を予め変形させることを特徴とするプロジェクタ用陰極線管装置。

【請求項2】上記補正磁界形成手段は、4極のマグネットで形成されたことを特徴とする請求項1に記載のプロジェクタ用陰極線管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術（図6～図8）

発明が解決しようとする課題（図6～図12）

課題を解決するための手段（図1及び図5）

作用（図1及び図5）

実施例

（1）実施例の構成（図1～図5）

（2）実施例の効果

（3）他の実施例

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明はプロジェクタ用陰極線管装置に関し、例えば陰極線管のパネル内面が凸状に形成されたプロジェクタ用陰極線管装置に適用し得る。

【0003】

【従来の技術】従来、プロジェクタ用陰極線管装置においては、陰極線管のパネル内面を凸状に形成することにより、光学系の集光性を向上して表示画面の明るさを向上し得るようになされたものがある。

【0004】すなわち図6に示すように、この種のプロジェクタ用陰極線管装置を適用するプロジェクタ装置1においては、3つのプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bでそれぞれ赤色、緑色、青色のラスト画像を形成し、所定距離だけ離間して配置したスクリーンにこのラスト画像を拡大投影する。このときプロジェクタ装置1は、中央のプロジェクタ用陰極線管装置2Gに対して、左右のプロジェクタ用陰極線管装置2R、2Bを所定のあおり角度 $\theta$ だけ傾けて配置し、これにより3つのラスト画像を重合わせて投影してカラー画像を形成する。

【0005】さらにこのように中央のプロジェクタ用陰極線管装置2Gに対して、左右のプロジェクタ用陰極線管装置2R、2Bを傾けて配置すると、キーストン歪が発生することにより、図7に示すようにプロジェクタ装

置1は、プロジェクタ用陰極線管装置2R、2Bを傾けて発生するキーストン歪を補うように、左右のプロジェクタ用陰極線管装置2R、2Bのラスト画像に予めキーストン歪を形成する。さらにプロジェクタ装置1は、レジストレーションの劣化を有効に回避してカラー画像を形成し得るようになされている。

【0006】このプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、図8に示すように、ラスト画像を形成する陰極線管4と、このラスト画像を拡大投影する光学系5とで形成される。ここで陰極線管4は、カソード6から電子ビームを射出し、収束電極7でこの電子ビームを収束する。このとき陰極線管4は、この陰極線管4のネットに保持されたアライメントマグネット8で電子ビームの射出位置を等化的に補正し得るようになされ、これによりラスト画像の表示位置等を調整し得るようになされている。

【0007】さらに陰極線管4は、このネットにサブコイル9及び偏向ヨーク10を装着するようになされ、この偏向ヨーク10で電子ビームを電磁偏向すると共に、サブコイル9でラスト歪を補正し、さらにキーストン歪を形成する。これにより陰極線管4は、電磁偏向した電子ビームをフェースガラス11に向けて射出し、このフェースガラス11の内面に塗布した蛍光体を発光させてラスト画像を形成し得るようになされている。

【0008】これに対して光学系5は、球面レンズ12、13、14、非球面レンズ15、16を組み合わせて形成され、これによりフェースガラス11の内面に形成されたラスト画像を所定のスクリーンに拡大投影する。このときプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、第1のレンズ12と陰極線管4との間を封止部材17で封止して所定の液体18を充填するようになされ、これにより陰極線管4を冷却し得るようになされている。

【0009】このようにしてラスト画像を拡大投影するプロジェクタ装置1において、プロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、フェースガラス11の内面を凸状に形成する（従つてこの場合フェースプレート外面は凹状になる）。これによりプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、フェースガラス11で光学系5の一部を形成し、蛍光体の光を効率良く続くレンズ12に導き得るようになされ、その分拡大投影したカラー画像の明るさを向上し得るようになされている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種のプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、ラスト画像を拡大投影することにより、スポット歪を低減することが望まれる。すなわちプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、ラスト画像を拡大投影することにより、少しでもスポット歪が発生すると、その分拡大投影したラスト画像の解像度が劣化する。

【0011】この場合陰極線管においては、斉一磁界で電磁偏向すれば、スポット歪を最も小さくすることができる。すなわち図9に示すように、陰極線管の表示画面中央を原点Oとにおいてそれぞれ表示画面の水平及び垂直偏向方向をx及びy方向で表すと、斉一磁界で電磁偏向した場合、x及びy方向に電磁偏向した際のスポット歪を小さく保持することができる。

【0012】ところがこのように斉一磁界で電磁偏向する場合、図10に示すように、ラスト歪が発生する欠点がある。このラスト歪は、フェースガラス11の内面を凸状に形成すると、その分歪量も大きくなる欠点があり、斉一磁界に代えて非斉一磁界で電磁偏向することにより、図11に示すように改善し得る特徴がある。

【0013】ところがこのように非斉一磁界で電磁偏向してラスト歪を改善すると、図12に示すように、偏向磁界のレンズ効果によりラスト歪とは逆にスポット歪が大きくなる問題がある。すなわち偏向磁界に対してラスト歪とスポット歪とは相反して変化する特徴がある。

【0014】このためフェースガラス11の内面を凸状に形成する従来のプロジェクタ用陰極線管装置2R、2G、2Bは、ラスト歪を改善しようとする、その分スポット歪が大きくなり劣化する問題があった。

【0015】この問題を解決するための1つの方法として収束電極及び偏向磁界で非点収差を形成する方法もあるが、この方法でもスポット歪を十分に低減し得ない問題があり、また補正のために消費電力が増大する問題もある。

【0016】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、ラスト歪及びスポット歪の双方を改善することができるプロジェクタ用陰極線管装置を提案しようとするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、電子銃から射出された電子ビームを偏向ヨーク21で電磁偏向してラスト画像を形成するプロジェクタ用陰極線管装置20において、偏向ヨーク21の電子銃側に、所定の補正磁界を形成する補正磁界形成手段27を有し、補正磁界形成手段27は、電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように、補正磁界で電子ビームのビームスポット形状を予め変形させる。

【0018】さらに第2の発明において、補正磁界形成手段27は、4極のマグネットで形成される。

【0019】

【作用】補正磁界形成手段27で、電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように、該補正磁界で電子ビームのビームスポット形状を予め変形させれば、その分ラスト歪を補正して劣化するスポット歪を改善することができる。

【0020】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0021】(1) 実施例の構成

図1において、20は全体としてプロジェクタ用陰極線管装置を示し、ラスト歪及びスポット歪を改善して所望のラスト画像を形成する。すなわち偏向ヨーク21は、所定のコイルボビン22に水平偏向コイル23及び垂直偏向コイル24を保持し、このコイルボビン22の根元に装着されたバンドBで陰極線管4に保持される。

【0022】さらにこの偏向ヨーク21は、水平偏向コイル23及び垂直偏向コイル24で非斉一磁界でなるピン磁界の偏向磁界を形成し、この偏向磁界で電子ビームを電磁偏向する。さらに偏向ヨーク21は、この水平偏向コイル23及び垂直偏向コイル24に隣接して電子銃側にサブコイル25を配置し、このサブコイル25でラスト歪を補正し、さらにラスト画像に所定のキーストン歪を形成するようになされている。

【0023】すなわちこの種のプロジェクタ用陰極線管装置20は、上下のラスト歪については、水平偏向コイル23が形成する水平偏向磁界をピン磁界に形成してラスト歪を改善し得る。これに対してプロジェクタ用陰極線管装置20は、左右のラスト歪については、垂直偏向コイル24が形成する垂直偏向磁界をピン磁界に形成してラスト歪を改善し得る。

【0024】この補正原理に基づいてプロジェクタ用陰極線管装置20は、非斉一磁界でなるピン磁界の偏向磁界を形成してラスト歪を改善し、さらにサブコイル25を駆動してラスト歪を十分に補正する。

【0025】さらにプロジェクタ用陰極線管装置20は、このようにしてラスト歪を改善して劣化するスポット歪をスポット歪補正用マグネット27で補正する。すなわち偏向ヨーク21は、サブコイル25をコイルボビン22で保持するようになされ、サブコイル25の内側、コイルボビン22と陰極線管4のネックとの間に所定の空隙を形成するようになされている。

【0026】偏向ヨーク21は、この空隙にスポット歪補正用マグネット27を配置し、このスポット歪補正用マグネット27を用いて、偏向磁界のレンズ効果に対して逆特性のレンズ効果を有する補正磁界を形成する。これによりプロジェクタ用陰極線管装置20は、電磁偏向して劣化するスポット歪を補正し得るように、偏向磁界に入射する電子ビームのスポット形状を予め変形するようになされている。

【0027】すなわち図2に示すように、この種の非斉一磁界で電磁偏向する場合において垂直方向yに偏向した場合、ビームスポットは、偏向磁界のレンズ効果により、上下方向に細長く変形する(図2において破線で示す)。従つてスポット歪補正用マグネット27を用いて、偏向磁界のレンズ効果を補うように、ビームスポットSPをこの変形分だけ予め横長に変形すれば、フェー

スガラス11の内面におけるスポット形状の劣化を低減することができ、その分スポット歪を改善することができる。

【0028】これに対して図3に示すように、非斉一磁界で電磁偏向する場合において水平方向xに偏向した場合、ビームスポットは、同様に偏向磁界のレンズ効果により、破線で示すように左右方向に細長く変形する。従ってこの場合もスポット歪補正用マグネット27を用いて、同様に偏向磁界のレンズ効果を補うように、ビームスポットSPをこの変形分だけ予め縦長に変形すれば、フェースガラス11の内面におけるスポット形状の劣化を低減することができ、その分スポット歪を改善することができる。

【0029】このためプロジェクタ用陰極線管装置20は、図4に示すように樹脂性の弾性部材で形成されたシート状マグネットをコイルボビン22の内側所定位置に2枚貼る付けるようになされ、これによりコイルボビン22と陰極線管4のネットとの間に形成された空隙を利用してスポット歪補正用マグネット27を配置する。

【0030】図5に示すように、このスポット歪補正用マグネット27は、陰極線管のネットを挟むように上下に対向して配置され、これによりプロジェクタ用陰極線管装置20は、陰極線管のネットを取り囲む4極のマグネットを形成し、図2及び図3について上述した偏向磁界のレンズ効果を補うように補正用の磁界を形成する。これによりプロジェクタ用陰極線管装置20は、スポット歪補正用マグネット27を用いて、偏向磁界のレンズ効果に対して逆特性のレンズ効果を有する補正磁界を形成し、これにより電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように電子ビームのビームスポット形状を予め変形する。

【0031】従ってプロジェクタ用陰極線管装置20においては、偏向磁界をピン磁界に形成してラスト歪を充分に改善し得、さらにこの改善に伴うスポット歪の劣化を充分に改善することができる。さらにこのときプロジェクタ用陰極線管装置20においては、水平偏向コイル23及び垂直偏向コイル24の電子銃側、水平偏向コイル23及び垂直偏向コイル24に隣接したサブコイル25の内側にこのスポット歪補正用マグネット27を配置したことにより、偏向ヨーク21の像倍率を有効に利用して効率良くスポット歪を低減することができる。

#### 【0032】(2) 実施例の効果

以上の構成によれば、偏向コイルに近接して偏向コイルの電子銃側にスポット歪補正用マグネット27を配置し、偏向磁界のレンズ効果を補うように、予め電子ビームの形状を変形させることにより、偏向磁界をピン磁界に形成してラスト歪を充分に改善し得、さらにこの改善に伴うスポット歪の劣化を充分に改善することができ、これによりラスト歪及びスポット歪の双方を改善することができる。

#### 【0033】(3) 他の実施例

なお上述の実施例においては、シート状マグネットを2枚用いて補正用磁界を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は陰極線管のネットを取り囲むように4極の補正用磁界を形成すれば良く、例えばリング状の磁石を用いて補正磁界を形成してもよい。さらに磁石に代えて電磁石を用いて補正用磁界を形成してもよく、この場合この電磁石の電流を偏向電流に追従するように可変して、補正量を可変するようにしてもよい。

【0034】さらに上述の実施例においては、シート状マグネットをサブコイルの内側に配置することにより、補正磁界形成手段をサブコイルの位置に形成した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、補正磁界形成手段を偏向コイルの電子銃側の種々の位置に配置することができる。

【0035】さらに上述の実施例においては、偏向磁界をピン磁界に選定してラスト歪を改善する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マグネット等を用いてラスト歪を改善する場合等に広く適用することができる。この場合補正磁界形成手段においては、偏向磁界のレンズ効果とラスト歪補正手段のレンズ効果に対して、逆特性のレンズ効果を発生するように、磁界強度等を選定する必要がある。

【0036】さらに上述の実施例においては、フェースガラス内面を凸状に形成した陰極線管を駆動する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、フェースガラス内面を平坦に形成した陰極線管を駆動する場合等に広く適用することができる。

#### 【0037】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、電磁偏向して劣化するビームスポット形状を補うように、補正磁界で電子ビームのビームスポット形状を予め変形することにより、ラスト歪及びスポット歪の双方を改善することができるプロジェクタ用陰極線管装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるプロジェクタ用陰極線管装置を示す断面図である。

【図2】その垂直方向のスポット歪の補正原理の説明に供する略線図である。

【図3】その水平方向のスポット歪の補正原理の説明に供する略線図である。

【図4】スポット歪を補正する補正用マグネットを示す斜視図である。

【図5】その配置を示す略線図である。

【図6】プロジェクタ装置の概略構成を示す略線図である。

【図7】そのキーストン歪の説明に供する略線図である。

【図8】従来のプロジェクタ用陰極線管装置を示す断面

図である。

【図9】 斉一磁界によるスポット歪を示す略線図である。

【図10】 斉一磁界によりラスト歪を示す略線図である。

【図11】 非斉一磁界によるラスト歪を示す略線図である。

【図12】 斉一磁界によりスポット歪を示す略線図である。

る。

【符号の説明】

1……プロジェクタ装置、2R、2G、2B、20……プロジェクタ用陰極線管装置、4……陰極線管、10、21……偏向ヨーク、9、25……サブコイル、23……水平偏向コイル、24……垂直偏向コイル、27……スポット歪補正用マグネット。

【図1】

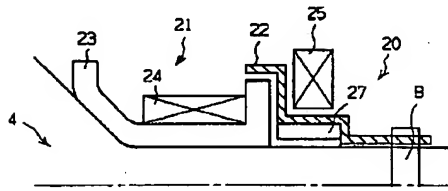


図1 プロジェクタ用陰極線管装置

【図2】

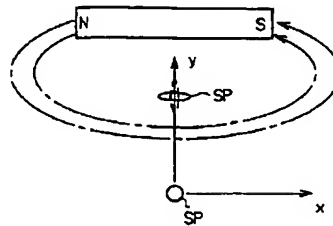


図2 スポット歪みの補正原理

【図3】

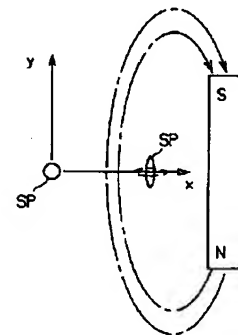


図3 スポット歪みの補正原理

【図4】

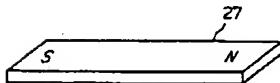


図4 補正用マグネット

【図5】

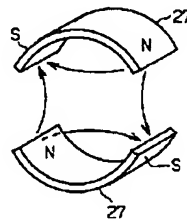


図5 補正用マグネットの配置

【図6】

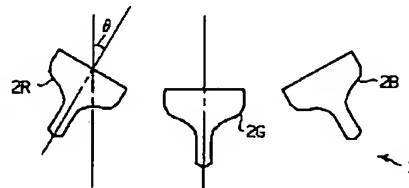


図6 プロジェクタ装置

【図7】



図7 キーストン歪

【図9】

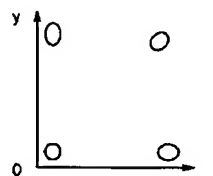


図9 斉一磁界のスポット歪

【図12】

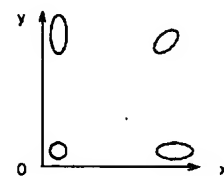


図12 非斉一磁界のスポット歪

【図8】

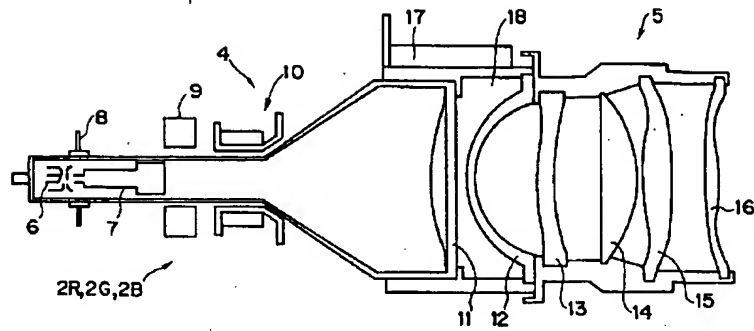


図8 プロジェクタ用陰極線管装置

【図10】

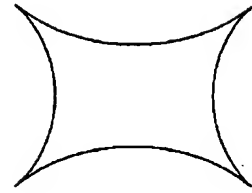


図10 斉一磁界のラスト歪

【図11】

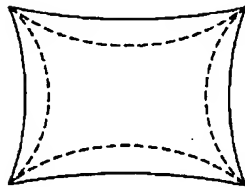


図11 非斉一磁界によるラスト歪の改善